ЛИТЕРАТУРА

1. Чекмарев Т. В. *Задачи Коши, Гурса и Коши-Гурса для вырождающихся систем уравнений, I*// Изв. вузов. Математика. - 1969. - No 12. - С. 99–111.

2. Чекмарев Т. В. *Задачи Коши, Гурса и Коши-Гурса для вырождающихся систем уравнений, II*// Изв. вузов. Математика. - 1970. - No 1. - С. 98–107.

3. Нахушев А. М. *Критерий единственности решения задачи Дарбу для одного вырождающегося гиперболического уравнения влагопереноса*// Дифференц. уравнения. - 1980. - Т. 16. - No 9. - С. 1643–1649.

И. Б. Гарипов(Казань)

О ЗАДАЧЕ КОШИ ДЛЯ ОДНОГО В-ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

Пусть E_2^{++} — первая четверть $x > 0$, $t > 0$ координатной плоскости Oxt; Δ^+ — полуполоса в E_2^{++}, ограниченная интервалом $\Gamma^{(0)} = \{x = 0,\ 0 < t < T\}$ и полупрямыми $\Gamma = \{x > 0,\ t = 0\}$ и $H = \{x > 0,\ t = T\}$; $\widetilde{\Delta}^+ = \Delta^+ \cup H$, $\bar{\Delta}^+ = \widetilde{\Delta}^+ \cup \Gamma$.

В данной работе рассматривается задача Коши об отыскании четного по x ограниченного решения уравнения

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{k}{x}\frac{\partial u}{\partial x},\ k > 0 \tag{1}$$

в $\widetilde{\Delta}^+$, удовлетворяющего начальному условию

$$u|_{t=0} = \varphi(x),\ x \in \Gamma, \tag{2}$$

где $\varphi(x)$ — четная по x функция.

Доказывается

Теорема. *Если функция* $u \in C(\bar{\Delta}^+) \cap C^2(\widetilde{\Delta}^+)$, *четна по* x, *ограничена и удовлетворяет в* $\widetilde{\Delta}^+$ *уравнению* (1), *то* $u(x,t)$ *принимает наибольшее и наименьшее значение на* Γ.

На основе этой теоремы доказывается единственность решения задачи Коши (1), (2).

Далее, методом интегрального преобразования Фурье–Бесселя [1] строится формальное решение задачи Коши (1), (2). Оно имеет вид

$$u(x,t) = \int_0^\infty \frac{x^{-\frac{k-1}{2}}\xi^{-\frac{k-1}{2}}}{2t} e^{-\frac{x^2+\xi^2}{4t}} I_{\frac{k-1}{2}}\left(\frac{x\xi}{2t}\right)\xi^k d\xi, \tag{3}$$

где $I_\nu(\tau)$ — функция Бесселя мнимого аргумента ν-го порядка.

Доказывается, что функция $u(x,t)$, определяемая интегралом (3), является решением задачи Коши (1), (2).

ЛИТЕРАТУРА

1. Киприянов И. А. // Тр. Мат. ин-та АН СССР. - 1967. - Т. 89. - С. 130–213.

С. М. Гафурова (Казань)

ОСЕСИММЕТРИЧНАЯ ЗАДАЧА КОШИ ДЛЯ ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ

Пусть E_2^{++} — первая четверть $x > 0$, $y > 0$ координатной плоскости Oxy.

В данной работе рассматривается задача Коши об отыскании четного по y решения уравнения

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{n-1}{y}\frac{\partial u}{\partial y}, \; n > 1, \tag{1}$$

в области $D = \{(x,y) \in E_2^{++} : y > 0, x > g(y)\}$, удовлетворяющего начальным условиям

$$u|_{L^+} = \varphi(y), \quad \left.\frac{\partial u}{\partial x}\right|_{L^+} = \psi(y). \tag{2}$$

Здесь L^+ — часть симметричной относительно оси Ox гладкой кривой, расположенной в первой четверти координатной плоскости Oxy, и удовлетворяющей двум требованиям: